


**CABLE REEL****Publication number:** JP5207632**Publication date:** 1993-08-13**Inventor:** KATO HIRONORI; SASAKI KUNIHICO; SAKAUCHI HIROYUKI**Applicant:** ALPS ELECTRIC CO LTD**Classification:**

**- International:** B60R16/02; B60R16/027; B65H75/38; H01R35/02; H01R35/04; H02G11/00; B60R16/02; B60R16/023; B65H75/38; H01R35/00; H02G11/00; (IPC1-7): B60R16/02; B65H75/38; H02G11/00

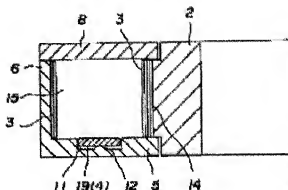
**- European:** B60R16/027; H01R35/02B; H02G11/00

**Application number:** JP19920011990 19920127**Priority number(s):** JP19920011990 19920127**Also published as:** US5252085 (A1)

Report a data error here

**Abstract of JP5207632**

**PURPOSE:** To provide a cable reel in which the length of flexible cable can be shortened and noise can be suppressed. **CONSTITUTION:** A flexible cable 3 is wound reversedly through a U-shaped reversing part in a ring type space 15 defined between the outer cylindrical part 6 of a first housing and the inner cylindrical part 14 of a second housing 2. Furthermore, a moving body 4 which rotates while following up the reversing part is disposed such that a spacer 19, constituting a part of the moving body 4, slides on a rib 12 placed on the bottom plate 5 of the first housing.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-207632

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 G 11/00	3 0 1 B	7373-5G		
B 6 0 R 16/02	W	2106-3D		
B 6 5 H 75/38	T	7030-3F		

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号	特願平4-11990	(71)出願人	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22)出願日	平成4年(1992)1月27日	(72)発明者	加藤 弘典 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72)発明者	佐々木 邦彦 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72)発明者	坂内 拓之 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(74)代理人	弁理士 武 顯次郎 (外2名)

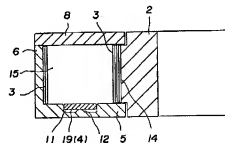
(54)【発明の名称】 ケーブルリール

(57)【要約】

【目的】 可撓性ケーブルの長さを短くでき、騒音の少ないケーブルリールを提供する。

【構成】 第1のハウジング1の外筒部6と第2のハウジング2の内筒部14との間に画成されるリング状の空間15内に、U字状の反転部3aを介して可撓性ケーブル3を逆向きに巻回すると共に、反転部3aに追従して回転する移動体4を配置し、第1のハウジング1の底板5に設けたりフ12上を移動体4の一部をなすスペーサ19が摺動するようにした。

【図4】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定体と、この固定体に対して回動自在に装着された可動体と、これら固定体と可動体のいずれか一方に設けられた内筒部といずれか他方に設けられた外筒部との間の空間に収納された可換性ケーブルと、この空間内に配置された開口を有する移動体とを備え、前記可換性ケーブルを、前記移動体の開口内でU字状に反転して前記内筒部と外筒部とに逆向きに巻回してなるケーブルリールにおいて、前記移動体と該移動体が対面する前記固定体との間に両者の接触面積を低減する突起を設けたことを特徴とするケーブルリール。

【請求項2】 請求項1において、前記固定体に該移動体を周方向に案内するリング状の凹溝を設けたことを特徴とするケーブルリール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車のステアリング装置等に適用され、固定体と可動体との間の電氣的接続を可換性ケーブルを利用して行うケーブルリールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ケーブルリールは、固定体と、この固定体に対して回動自在に装着された可動体との間を可換性のケーブルにて連結したもので、自動車のステアリング装置のような回転数が有限である可動体と固定体との間の電氣的接続手段として用いられている。

【0003】 この種のケーブルリールでは、トータルコスト中に絡める可換性ケーブルの割合は高く、必要とされる可換性ケーブルの長さを短くしてコストの低減化を図るようしたケーブルリールが米国特許3,763,455号明細書において提案されている。

【0004】 図9は上記特許明細書に開示されたケーブルリールの概略構成を示す平面図である。同図に示すように、円筒状をなす固定体100に対して可動体101が回動自在に装着されており、これら固定体100と可動体101との間に形成されるリング状の空間102内には可換性ケーブル103、104が収納されている。これら可換性ケーブル103、104は固定体100と可動体101にそれぞれ固定された状態で空間102の外側に導出されており、空間102内で、固定体100の外筒部と可動体101の内筒部とに巻回方向を逆向きにした状態で収容され、その巻き方向が転換される位置にU字状の反転部が形成されている。さらに、前記空間102には、その周方向に沿って複数のローラ105、106群が配置されており、前記可換性ケーブル103の反転部は一方のローラ105群の1つにループされ、可換性ケーブル104の反転部は他方のローラ106群の1つにループされている。

【0005】 上記の如く構成されたケーブルリールにおいて、例えば可換性101を図9の時計方向に回転する

と、可換性ケーブル103、104の反転部は可動体101よりも少ない回動量だけ空間102内を時計方向に移動し、可換性ケーブル103、104の巻回状態は固定体100の内筒部側に多く巻き付けられた巻き締め状態となる。これとは逆に、可動体101を反時計方向に回転すると、可換性ケーブル103、104の反転部は可動体101よりも少ない回動量だけ同方向に移動し、可換性ケーブル103、104は可動体101の外筒部側に多くなった巻き戻し状態となる。なお、かかる巻き締め、巻き戻し時に、各ローラ105、106は可換性ケーブル103、104の反転部からの力を受けて同方向に移動する。

【0006】 このように上記ケーブルリールによれば、可換性ケーブルの巻回方向を内筒部と外筒部とで逆向きにしているため、可換性ケーブルを内筒部と外筒部とに同方向に巻回（巻き締め状態に巻回）したケーブルリールに比べると、必要とされる可換性ケーブルの長さを格段に短くすることができ、コストの低減化が図れる。また、可換性ケーブルの内筒部に巻回された部分と外筒部に巻回された部分との間に複数のローラを配置したため、可換性ケーブルをリング状の空間のほぼ全周に亘って径方向に規制することができ、巻き締めあるいは巻き戻し動作を円滑に行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述の如く構成されたケーブルリールにおいて、各ローラは、その下端面が空間の底面を形成する部材に密着した状態で空間内を周方向に移動するため、両者間の摩擦によって大きな振動音が発生するという問題があった。また、各ローラの上端面と空間の頂面を形成する部材との間に十分なクリアランスを設定しておく、と上述した振動音は幾分低減されるものの、このクリアランスに起因して各ローラが上下方向に移動しやすくなるため、各ローラが空間を形成する部材の頂面と底面とに衝突し、衝突音が発生するという問題があった。

【0008】 本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、安価で騒音の低減化が図れるケーブルリールを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、固定体と、この固定体に対して回動自在に装着された可動体と、これら固定体と可動体のいずれか一方に設けられた内筒部といずれか他方に設けられた外筒部との間の空間に収納された可換性ケーブルと、この空間内に配置された開口を有する移動体とを備え、前記可換性ケーブルを、前記移動体の開口内でU字状に反転して前記内筒部と外筒部とに逆向きに巻回してなるケーブルリールにおいて、前記移動体と前記固定体との間に両者の接触面積を低減する突起を設けたことを最も主要な特徴としている。

## 【0010】

【作用】可動体を固定体に対して一方へ回転すると、可撓性ケーブルはその反転部を経て内筒部に巻き締められたり、あるいは外筒部に巻き戻されるが、その際、反転部は可動体よりも少ない回転量だけ空間内を同方向に移動し、この反転部に追従して移動体も空間内を同方向に回転移動する。ここで、移動体と固定体との間には、両者の接触面積を低減させる突起が設けられているため、移動体の振動音は小さく、移動体と空間の天井との間のクリアランスがなくても、移動体はスムーズに空間内を移動する。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は本発明の第1実施例に係るケーブルリールの縦断面図、図2はそのケーブルリールの分解斜視図、図3はそのケーブルリールの要部平面図、図4は図3の矢印に沿った拡大断面図である。

【0012】これらの図に示すように、本実施例に係るケーブルリールは、第1のハウジング1と、第1のハウジング1に対して回転自在に装着された第2のハウジング2と、両ハウジング1、2間に収納された可撓性ケーブル3と、両ハウジング1、2間に回転自在に配置された移動体4とで概略構成されている。

【0013】第1のハウジング1は、底板5の周縁に外筒部6を立設した下ケース7と、外筒部6の上端に接合一体化された上カバー8とで構成されており、下ケース7の底板5と上カバー8のそれぞれ中央にはセンタ孔9、10が開設されている。また、底板5には平面視リング状のガイド溝11が設けられ、このガイド溝11の中央には環状に延びるリブ12が突設されている。

【0014】第2のハウジング2は中央に軸挿入孔13を有する筒状体からなり、外周縁の上下両端が前記下ケース7と上カバー8のセンタ孔9、10にガイドされることにより、第1のハウジング1に対して回転自在に連結されている。図3および図4に示すように、第1のハウジング1側の底板5と外筒部6および上カバー8と、第2のハウジング2側の周面をなす内筒部14との間には平面視リング状の空間15が画成されている。

【0015】可撓性ケーブル3は、互いに平行な導線を一對の絶縁フィルムでラミネートしたフラットケーブルと呼ばれるものからなり、本実施例の場合は5本の導線を埋設した5回路用のフラットケーブルが使用されている。この可撓性ケーブル3の一端は前記外筒部6に固定された第1のコネクタ16に接続され、該第1のコネクタ16を介して第1のハウジング1の外壁に導出されている。一方、可撓性ケーブル3の他端は前記内筒部14に固定された第2のコネクタ17に接続され、該第2のコネクタ17を介して第2のハウジング2の外壁に導出されている。また、可撓性ケーブル3は、第1のコネクタ16から外筒部6の内壁に時計方向に巻回され、そこ

からU字状に反転し（以下、これを反転部3aという）、さらに内筒部14の外壁周りに反時計方向に巻回されて第2のコネクタ17に至るよう、前記空間15内に収納されている。

【0016】移動体4は、上面に複数本のピン18を垂設したリング状のスペーサ19と、各ピン18に回転自在に軸支されたローラ20とで構成されている。この移動体4は前記空間15内に配置され、スペーサ19は前記ガイド溝11によって径方向の移動が規制され、各ローラ20の上端面は上カバー8の下面に接している。なお、前述した可撓性ケーブル3の反転部3aは、前記各ローラ20群の隣接する2つのローラ20間の開口内に位置している。

【0017】次に、前記第1のハウジング1を固定体として用い、第2のハウジング2を可動体として用いた場合を例にとって、上記実施例に係るケーブルリールの動作を説明する。

【0018】可撓性ケーブル3が第1のハウジング1の外筒部6と第2のハウジング2の内筒部14とにほぼ同量ずつ巻回された中立位置から第2のハウジング2を時計方向に回転すると、可撓性ケーブル3の反転部3aは第2のハウジング2よりも少ない回転量だけ時計方向に移動し、この反転部3aに追従してローラ20群とスペーサ19も時計方向に移動し、これらの移動量の約2倍の長さの可撓性ケーブル3が内筒部14側から繰り出されて外筒部6側に巻き戻される。この場合、スペーサ19と第1のハウジング1とは、底板5に設けられたリブ12を介して小さな摩擦係数で接触しているため、スペーサ19はガイド溝11に案内されながら空間15内をスムーズに回転移動し、スペーサ19の移動によって生じる振動音は減じられている。

【0019】上記とは逆に、前述した中立状態から第2のハウジング2を反時計方向に回転すると、可撓性ケーブル3の反転部3aと移動体4は第2のハウジング2よりも少ない回転量だけ反時計方向に移動し、該移動量の約2倍の長さの可撓性ケーブル3が外筒部6から繰り出されて内筒部14に巻き締められる。この場合も、スペーサ19と第1のハウジング1とはリブ12を介して小さな摩擦係数で接触しているため、スペーサ19はガイド溝11に案内されながら空間15内をスムーズに回転移動し、スペーサ19の移動によって生じる振動音は減じられている。

【0020】上記第1実施例に係るケーブルリールにおいては、可撓性ケーブル3を反転部3aを介して外筒部6と内筒部14とに逆向きに巻回したため、必要とされる可撓性ケーブル3の長さを短くすることができ、その結果、トータルコストの低減化が図れと共に小型化に有利となる。

【0021】また、可撓性ケーブル3の外筒部6に巻回される部分と内筒部14に巻回される部分との間に移動

体4を配置し、この移動体4に備えられる一対のローラ20間に反転部3aをループしたため、可撓性ケーブル3の巻き戻し動作時に、可撓性ケーブル3が反転部3aに至る途中で径方向外側へ膨らんで座屈することを各ローラ20群によって防止でき、巻き戻し動作を確実に行うことができる。

【0022】また、第1のハウジング1の底板5に環状のリップ2を設け、スペーサ19と底板5とがリップ2を介して小さな摩擦係数で接触するようにしたため、スペーサ19が空間15内を回転運動する際の摺動音が減

じられ、騒音の低減化を図ることができる。

【0023】さらに、第1のハウジング1の底板5にスペーサ19を周方向に案内するガイド溝11を設けたため、スペーサ19が径方向に移動して外筒部6あるいは内筒部14に巻回された可撓性ケーブル3と衝突するのを防止でき、この点からも騒音の低減化が図れる。

【0024】図5は本発明の第2実施例に係るケーブルリールの要部平面図、図6は図5の矢印に沿う断面図であり、図1〜図4に対応する部分には同一符号を付してある。

【0025】本実施例が前述した第1実施例と異なる点は、底板5のガイド溝11を除く部位に放射状に延びる別のリップ21を設けたことにあり、その他の構成は基本的に同じである。この場合、可撓性ケーブル3と第1のハウジング1の底板5とは、各リップ21を介して小さな摩擦係数で接触するため、可撓性ケーブル3が底板5上を摺動することによって発生する摺動音をも低減でき、さらなる騒音の低減化が図れる。

【0026】図7は本発明の第3実施例に係るケーブルリールの要部平面図、図8は図7の矢印に沿う断面図であり、図6、7に対応する部分には同一符号を付してある。

【0027】本実施例が前述した第2実施例と異なる点は、ガイド溝11内に設けたリップ22の延出方向を、外方のリップ21と同様に放射状にしたことあり、その他の構成は基本的に同じであり、この場合も、第2実施例と同様の効果を奏する。

【0028】なお、上記各実施例では、第1のハウジング1の底板5とスペーサ19との間に環状のリップ2または放射状のリップ22を介設した場合について説明したが、これらのリップ2、22に代えて複数の突起を用いても良い。また、これらのリップや突起はスペーサ19の下面に設けることも可能である。

【0029】また、上記各実施例では、第1のハウジング1を固定体とし、第2のハウジング2を可動体とした場合について説明したが、これとは反対に、第1のハウジング1を可動体とし、第2のハウジング2を固定体として用いることも可能である。また、第1および第2の\*

\*ハウジング1、2の形状も上記各実施例に限定されず、例えば、上カバー8を第2のハウジング2に一体化し、第1のハウジング1を上端が開放した有底形状とすることも可能である。

【0030】さらに、上記各実施例では、可撓性ケーブル3の一例としてフラットケーブルを挙げたが、その代りに、導線を絶縁チューブで被覆した丸線ケーブルと呼ばれる可撓性ケーブルを用いることも可能であり、この場合は、必要とされる回路数に応じて複数本の丸線ケーブルを帯状に一体化すれば良い。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、必要とされる可撓性ケーブルの長さを段階に短くすることができると共に、移動体が空間内を移動する際の摺動音を低減でき、それ故、安価で騒音の少ないケーブルリールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るケーブルリールの縦断面図である。

【図2】図1のケーブルリールの分解斜視図である。

【図3】図1のケーブルリールの要部平面図である。

【図4】図3の矢印に沿う図である。

【図5】本発明の第2実施例に係るケーブルリールの要部平面図である。

【図6】図5の矢印に沿う断面図である。

【図7】本発明の第3実施例に係るケーブルリールの要部平面図である。

【図8】図7の矢印に沿う断面図である。

【図9】従来例に係るケーブルリールの平面図である。

【符号の説明】

1 第1のハウジング（固定体）

2 第2のハウジング（可動体）

3 可撓性ケーブル

3a 反転部

4 移動体

5 底板

6 外筒部

7 上ケース

8 下カバー

11 ガイド溝

12 リップ（突起）

14 内筒部

15 空間

18 ビン

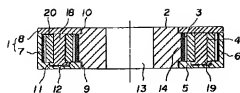
19 スペーサ

20 ローラ

21、22 リップ（突起）

【図1】

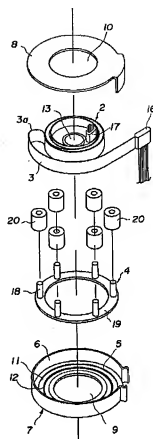
【図1】



- 1 第1のハウジング (固定体)
- 2 第2のハウジング (可動体)
- 3 可撓性ケーブル
- 4 移動体
- 5 底板
- 6 外周部
- 7 上ケース
- 8 下カバー
- 9 ガイド溝
- 10 リブ (突起)
- 11 内筒部
- 12 ピン
- 13 スパース
- 14 ローラ

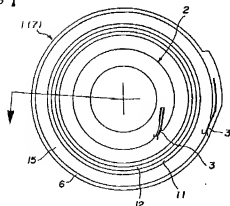
【図2】

【図2】



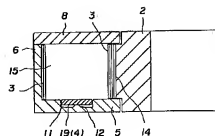
【図3】

【図3】



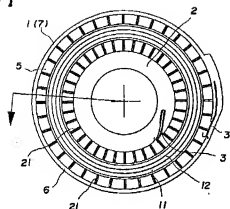
【図4】

【図4】



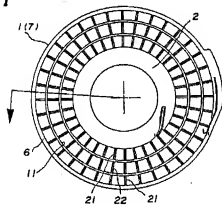
【図 5】

【図 5】



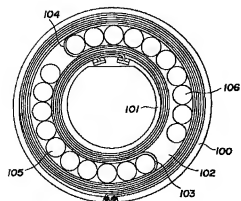
【図 7】

【図 7】



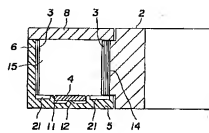
【図 9】

【図 9】



【図 6】

【図 6】



【図 8】

【図 8】

